

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11120868
PUBLICATION DATE : 30-04-99

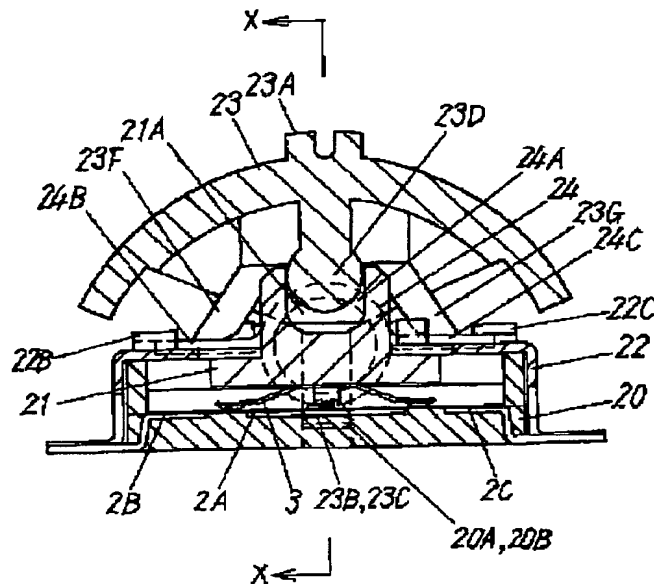
APPLICATION DATE : 21-10-97
APPLICATION NUMBER : 09288103

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : SAKAI YASUSHI;

INT.CL. : H01H 25/00 H01H 25/06

TITLE : TURNING OPERATION TYPE
ELECTRONIC COMPONENT WITH
PUSHING FUNCTION



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a thin device having a large turning operated variable, in relation to a turning operation type electronic part provided while pushing function to be used for various electronic equipment.

SOLUTION: An engaging projecting part 23 to be engaged with an engagement part 21A of a sliding body 21 is provided at an intermediate part of an operating body 23, of which top surface is formed with an operation part 23A, and support point parts 23B, 23C provided in a lower end are held by support point parts 20A, 20B provided in a case 20 freely turnable and freely vertically movable in a direction crossing the turning direction. With this structure, a thin turning operation type electronic part with pushing function having a large turning operated variable is obtained.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-120868

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月30日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 H 25/00
25/06

識別記号

F I

H 0 1 H 25/00
25/06

E
A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-288103

(22) 出願日 平成9年(1997)10月21日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 酒井 康司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

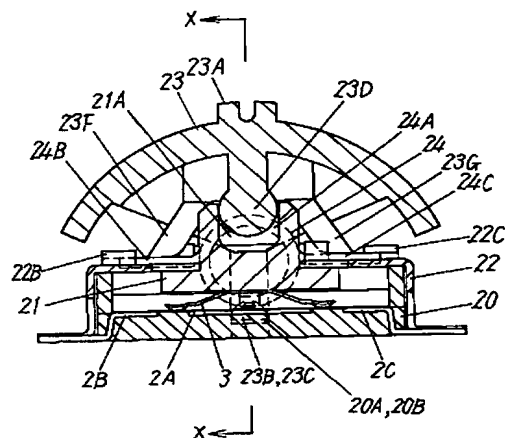
(54) 【発明の名称】 プッシュ機能付回動操作型電子部品

(57) 【要約】

【課題】 各種電子機器に使用されるプッシュ機能付回動操作型電子部品に関し、薄型で回動操作量の大きなものを提供することを目的とする。

【解決手段】 上面が操作部23Aとなった操作体23の中間部に摺動体21の係合部21Aと係合する係合突部23Dを設けると共に、下端に設けた支点部23B、23Cがケース20に設けた支持部20A、20Bに回動およびこの回動方向と直交する方向にも上下動可能に保持されるように構成することによって、薄型で回動操作量の大きなプッシュ機能付回動操作型電子部品を得ることができる。

2A, 2B, 2C 固定接点
3 接触片
20 ケース
20A, 20B 支持部
21 摺動体
21A 係合部
22 カバー
22B, 22C ばね係止部
23 操作体
23A 操作部
23B, 23C 支点部
23D 係合突部
23F, 23G ばね当接部
24 ばね
24A コイル部
24B, 24C アーム部



【特許請求の範囲】

【請求項1】 固定接点を備えた絶縁樹脂製のケースと、固定接点上を弾接摺動する弾性金属製の接触片と、下面に接触片を装着し固定接点上を摺動する摺動体と、摺動体を摺動可能に覆うカバーと、上面が操作部となり中間部に摺動体の上面または側面との係合部を設けると共に下端に設けた支点部がケースまたはカバーに設けた支持部に回動およびこの回動方向と直交する方向にも上下動可能に保持された操作体と、中間部がケースまたはカバーのばね保持部に保持され両端部が操作体の下面の左右に弾接して操作体を上方に付勢すると同時にケースまたはカバーのばね係止部の下面にも弾接したばねと、操作体の下方に配置され操作体の上下動によって電気的接離を行うケース上に構成されたプッシュスイッチ部からなるプッシュ機能付回動操作型電子部品。

【請求項2】 操作体の支点部およびケースまたはカバーの支持部を二ヶ所設け、これらの上下方向の間隙を一方は小さく他方は大きなものにすると共に、大きな間隙側の支点部近傍の操作体の下面にプッシュスイッチ部を操作する押圧部を設けた請求項1に記載のプッシュ機能付回動操作型電子部品。

【請求項3】 ケースまたはカバーのばね保持部に、ばねの中間部と係合し脱落を防止する突部を設けた請求項1または2に記載のプッシュ機能付回動操作型電子部品

【請求項4】 ばねに代えて、カバーを弾性金属薄板製とし凸片状の弾性部を一体に形成すると共に、この弾性部を操作体下面およびケースまたはカバーのばね係止部にも弾接させた請求項1または2に記載のプッシュ機能付回動操作型電子部品。

【請求項5】 ケース上に構成されたプッシュスイッチ部に代えて、操作体の下方に単体のプッシュスイッチを配置した請求項1～4のいずれか一つに記載のプッシュ機能付回動操作型電子部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は主として携帯電話やPHS、ページャ、携帯オーディオ機器などの各種電子機器に使用される操作部の回動操作とプッシュ操作により駆動するプッシュ機能付回動操作型電子部品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話やPHSなどの通信用携帯端末機器はその利便性から急速に需要が拡大しており、機器の薄型化や軽量化および機能増加にともなう操作性の向上が求められている中、これらに用いられる操作スイッチや可変抵抗器においても薄型化および多機能化のニーズが高まっており、回動操作やスライド操作とプッシュ操作を複合した多方向操作型のものが多く用いられるようになってきた。

【0003】このような多方向操作型の従来のプッシュ機能付回動操作型電子部品について、スイッチを例にして図12～図16を用いて説明する。

【0004】図12は従来のプッシュ機能付回動操作型スイッチの断面側面図、図13は図12のX-X線における断面正面図であり、同図において、1は上面開口の箱型の絶縁樹脂製のケース、2A、2B、2C及び2D、2Eはケース1の内底面に植設された金属製の固定接点、3は弾性金属薄板製の接触片、4は上面に凹状の係合部4Aを有しケース1内に摺動可能に収納された絶縁樹脂製の摺動体、5は外周が固定接点2E上に載置された弾性金属薄板製のドーム状可動接点、6は下面に粘着材を塗布した絶縁フィルムで、接触片3は中央部が摺動体4の下面に装着保持されやや撓んだ状態で両端の接点部がケース1の内底面に弾接し、絶縁フィルム6はドーム状可動接点5の上面を覆い下面の粘着材によってケース1に接着されている。

【0005】そして、7は両側面に上下方向に長寸となった支持穴7Aと7Bを有しケース1の上面を覆うカバー、8は上面に操作部8Aを有する絶縁樹脂製の操作体で、操作体8の中間部両側面に設けられた丸棒状の支点部8Bと8Cがカバー7の支持穴7Aと7Bに回動およびこの回動方向と直交する方向にも上下動可能に挿入されると共に、下端に突出して設けられた円形状の係合突部8Dがカバー7の開口部から突出した摺動体4の係合部4Aに僅かな隙間を保って挿入され、ドーム状可動接点5上方には押圧部8Eが設けられている。

【0006】また、9は中央のコイル部9Aの両端にアーム部9Bと9Cが設けられた弾性金属線製のばねで、コイル部9Aがケース1のばね保持部1Aに挿入され、アーム部9Bと9Cはやや撓んだ状態で、操作体8下面の左右のばね当接部8Fと8Gに弾接して操作体8を上方へ付勢すると同時に、カバー7のばね係止部7Cと7D下面にも弾接している。

【0007】以上の構成において、操作体8上面の操作部8Aを、図12の中立位置から図14に示すように左方向へ押して回動操作すると、下端の係合突部8Dが中間部の支点部8Bと8Cを支点として操作部8Aとは逆の右方向へ回動し、係合部4Aを係合突部8Dに押された摺動体4も右方向へ摺動するため、摺動体4の下面に装着された接触片3両端の接点部がケース1内底面上を摺動し、固定接点2Aと2Cに弾接することで、接触片3を介した固定接点2Aと2Cとの電気的接続が行われる。

【0008】この時、操作体8の回動に伴って、ばね9のアーム部9Cは操作体8のばね当接部8Gから離れてカバー7のばね係止部7D下面にのみ弾接し、一方、アーム部9Bはカバー7のばね係止部7Cから離れ、操作体8のばね当接部8Fに押圧されて撓められていく。

【0009】そして、操作部8Aへの操作力を解除する

と、操作体8のばね当接部8Fにより撓められたばね9のアーム部9Bの弾性復帰力によって、ばね当接部8Fが押し戻されて操作体8が回転し、係合突部8Dに係合した摺動体4が左方向へ摺動して、摺動体4下面に装着された接触片3両端の接点部が固定接点2Aと2Cから離れ、操作体8が図12の中立位置に復帰する。

【0010】これとは逆に、操作部8Aを図12の中立位置から右方向へ回転した場合には、摺動体4が左方向へ摺動して接触片3を介した固定接点2Aと2Bとの電氣的接続が行われ、操作部8Aへの操作力を解除すると、操作体8のばね当接部8Gにより撓められたばね9のアーム部9Cの弾性復帰力によって、操作体8が図12の中立位置に復帰する。

【0011】また、操作体8上面の操作部8Aを、図13の中立位置から回転方向と直交する下方向へプッシュ操作すると、図15(a)に示すように、操作体8中間部の支点部8Bと8Cがカバー7の支持穴7Aと7B内を下方に移動し、下面の押圧部8Eが絶縁フィルム6を介してドーム状可動接点5の中央頂点を押圧してドーム状可動接点5を反転させ、ドーム状可動接点5の中央部裏面の固定接点2Dに接触することによって、ドーム状可動接点5を介した固定接点2Dと2Eとの電氣的接続が行われる。

【0012】この時、操作体8の下降に伴って、図15(b)に示すように、ばね9のアーム部9Bと9Cはカバー7下面のばね係止部7Cと7Dから離れ、操作体8のばね当接部8Fと8Gに押圧されて撓められていく。

【0013】そして、操作部8Aのプッシュ方向への操作力を解除すると、操作体8のばね当接部8Fと8Gにより撓められたばね9のアーム部9Bと9Cの弾性復帰力によって、ばね当接部8Fと8Gが押し戻されて操作体8が上方に移動し、下面の押圧部8Eもドーム状可動接点5から離れるため、ドーム状可動接点5が反転復帰して中央部裏面が固定接点2Dから離れ固定接点2Dと2Eとの間がOFFとなり、操作体8が図12および図13の中立位置に復帰するように構成されている。

【0014】また、図16はこのプッシュ機能付回転操作型電子部品を用いた通信用携帯端末機器の斜視図であり、同図において、外装ケース15の表面の上方にはLCD等の表示部16が、下方にはプッシュ操作部17が配置され、中央部には外装ケース15の上下方向に回転しかつこの回転方向と直交する裏面方向へプッシュ操作可能なプッシュ機能付回転操作型スイッチ18が配置されており、このプッシュ機能付回転操作型スイッチ18を回転操作することによって、表示部16に表示された氏名や電話番号等の情報をスクロールして検索した後、プッシュ操作することで選択し通話等を行うように構成されている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来

のプッシュ機能付回転操作型電子部品においては、操作体8の回転軸となる支点部8B、8Cを中心として、上端に操作部8A、下端に摺動体4との係合突部8Dと各々反対位置に設けられているため、操作部8Aの回転量を大きくしたり、確実なスイッチング動作を得るために摺動体4の摺動量を大きくしようとすると、支点部8B、8Cと操作部8A或いは係合突部8Dとの間の寸法を大きくしなければならず、操作体8が長くなってスイッチ全体の高さが大きなものとなり、使用される機器の薄型化というニーズに対応することが困難になるという課題があった。

【0016】本発明はこのような従来の課題を解決するものであり、薄型で回転操作量の大きなプッシュ機能付回転操作型電子部品を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明のプッシュ機能付回転操作型電子部品は、上面が操作部となった操作体の中間部に摺動体との係合部を設けると共に、下端に設けた支点部をケースまたはカバーに設けた支持部に回転およびこの回転方向と直交する方向にも上下動可能に保持し、操作体の支点部に対して操作部と係合部を同方向に設けるように構成したものである。

【0018】これにより、薄型で回転操作量の大きなプッシュ機能付回転操作型電子部品を得ることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、固定接点を備えた絶縁樹脂製のケースと、固定接点上を弾接摺動する弾性金属製の接触片と、下面に接触片を装着し固定接点上を摺動する摺動体と、摺動体を摺動可能に覆うカバーと、上面が操作部となり中間部に摺動体の上面または側面との係合部を設けると共に下端に設けた支点部がケースまたはカバーに設けた支持部に回転およびこの回転方向と直交する方向にも上下動可能に保持された操作体と、中間部がケースまたはカバーのばね保持部に保持され、両端部が操作体の下面の左右に弾接して操作体を上方に付勢すると同時にケースまたはカバーのばね係止部の下面にも弾接したばねと、操作体の下方に配置され操作体の上下動によって電氣的接離を行うケース上に構成されたプッシュスイッチ部からなるプッシュ機能付回転操作型電子部品としたものであり、操作体の下端の支点部に対し中間部に摺動体との係合部、上面に操作部と各々を同方向に設け、下端の支点部を支点として操作体を回転させることによって、係合部に対し操作部が常に大きな回転量となるように構成されているため、操作体の高さを大きくすることなく、薄型で操作部の回転操作量の大きなプッシュ機能付回転操作型電子部品を得ることができるという作用を有する。

【0020】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、操作体の支点部およびケースまたはカ

バーの支持部を二ヶ所設け、これらの上下方向の間隙を一方は小さく他方は大きなものにすると共に、大きな間隙側の支点部近傍の操作体の下面にプッシュスイッチ部を操作する押圧部を設けたものであり、操作体を上下方向にプッシュ操作した際に、支持部との間隙が小さな支点部側を支点として大きな間隙側の支点部が傾倒し、この大きな間隙側近傍に設けた操作体の下面の押圧部がプッシュスイッチ部を押圧するため、押圧部が左右にぐらつかずほぼ垂直にプッシュスイッチ部を押圧して、プッシュスイッチ部の確実な動作と電気的接離を行うことができるという作用を有する。

【0021】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明において、ケースまたはカバーのばね保持部に、ばねの中間部と係合し脱落を防止する突部を設けたものであり、このばね保持部に設けた突部にばねの中間部を挟み込んで圧入保持し、ケースまたはカバーのばね保持部にばねを仮止めすることができるため、組み立て時のばねの脱落や変形を防止し、組み立てを容易なものとすることができるという作用を有する。

【0022】請求項4に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明において、ばねに代えて、カバーを弾性金属薄板製とし舌片状の弾性部を一体に形成すると共に、この弾性部を操作体の下面およびケースまたはカバーのばね係止部にも弾接させたものであり、カバーと一体で形成した弾性部によって操作体を上方に付勢しているため、組み立てが容易になると共にばねが不要となって使用部品数を削減し安価なものにすることができるという作用を有する。

【0023】請求項5に記載の発明は、請求項1～4のいずれか一つに記載の発明において、ケース上に構成されたプッシュスイッチ部に代えて、操作体の下方に単体のプッシュスイッチを配置したものであり、回路数や動作タイミング等の異なる様々な単体のプッシュスイッチを他の使用部品の変更を行うことなく装着できるため、多様なプッシュ操作機能を備えたプッシュ機能付回動操作型電子部品を容易に得ることができるという作用を有する。

【0024】以下、本発明の実施の形態について、スイッチを例にして図1～図11を用いて説明する。

【0025】なお、従来の技術の項で説明した構成と同一構成の部分には同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

【0026】（実施の形態1）図1は本発明の第1の実施の形態によるプッシュ機能付回動操作型スイッチの断面側面図、図2は同分解斜視図、図3は図1のX-X線における断面正面図、図4は同ばね装着部の断面側面図であり、同図において、20は上面開口の箱型の絶縁樹脂製のケース、2A、2B、2Cおよび2D、2Eはケース20の内底面に植設された金属製の固定接点、3は弾性金属薄板製の接触片、21は上面に凹状の係合部2

1Aを有しケース20内に摺動可能に収納された絶縁樹脂製の摺動体、5は外周が固定接点2E上に載置された弾性金属薄板製のドーム状可動接点、6は下面に粘着材を塗布した絶縁フィルムで、接触片3は中央部が摺動体21の下面に装着保持されやや撓んだ状態で両端の接点部がケース20の内底面に弾接し、絶縁フィルム6はドーム状可動接点5の上面を覆い下面の粘着材によってケース20に接着されている。

【0027】そして、22はケース20の上面を覆うカバー、23は上面に操作部23Aを有する絶縁樹脂製の操作体で、操作体23の両側下端に半円状に突出した支点部23Bと23Cが、ケース20の両端に設けた支持部20Aと20Bに回動およびこの回動方向と直交する方向へも上下動可能に挿入されると共に、この支点部23B、23Cと支持部20A、20Bの上下方向の間隙は、支点部23Bと支持部20Aの間は小さく、支点部23Cと支持部20Bの間は大きな間隙となっている。

【0028】また、操作体23の中間部には先端が円形状となって突出した係合突部23Dが設けられ、この係合突部23Dがカバー22の開口部から突出した摺動体21の係合部21Aに挿入されると共に、大きな間隙で支持部20Bに挿入された支点部23C側近傍の操作体23の下面にはドーム状可動接点5を操作する押圧部23Eが設けられている。

【0029】そして、24は中央のコイル部24Aの両端にアーム部24Bと24Cが設けられた弾性金属線製のばねで、コイル部24Aの下端がケース20の内底面に当接し両側面がカバー22のばね保持部22Aに挿入保持されると共に、アーム部24Bと24Cはやや撓んだ状態で、操作体23の下面の左右に突出して設けたばね当接部23Fと23Gに弾接して操作体23を上方に付勢すると同時に、カバー22のばね係止部22Bと22C下面にも弾接している。

【0030】以上の構成において、操作体23の上面の操作部23Aを、図1の中立位置から図5に示すように左方向へ押して回動操作すると、下端の支点部23B、23Cを支点として中間部の係合突部23Dも操作部23Aと同じ左方向へ回動し、係合部21Aを係合突部23Dに押された摺動体21が左方向へ摺動するため、摺動体21の下面に装着された接触片3の両端の接点部がケース20内底面上を摺動し、固定接点2Aと2Bに弾接することで、接触片3を介した固定接点2Aと2Bとの電気的接続が行われる。

【0031】この時、操作体23の回動に伴ってばね24は、図4の中立位置から図6に示すように、アーム部24Cが操作体23のばね当接部23Gから離れカバー22のばね係止部22Cの下面にのみ弾接し、一方、アーム部24Bはカバー22のばね係止部22Bから離れ、操作体23のばね当接部23Fに押圧されて撓められていく。

【0032】そして、操作部23Aへの操作力を解除すると、操作体23のばね当接部23Fによって撓められたばね24のアーム部24Bの弾性復帰力によって、ばね当接部23Fが押し戻されて操作体23が回動し、係合突部23Dに係合した摺動体21も右方向へ摺動して、摺動体21の下面に装着された接触片3の両端の接点部が固定接点2Aと2Bから離れ、操作体23が図1および図4の中立位置に復帰する。

【0033】これとは逆に、操作部23Aを図1および図4の中立位置から右方向へ回動した場合には、摺動体21が右方向へ摺動して接触片3を介した固定接点2Aと2Cの電気的接続が行われ、操作部23Aの操作力を解除すると、操作体23のばね当接部23Gによって撓められたばね24のアーム部24Cの弾性復帰力によって、操作体23が図1および図4の中立位置に復帰する。

【0034】また、操作体23の上面の操作部23Aを、図3の中立位置から回動方向と直交する下方向へプッシュ操作すると、図7(a)に示すように、操作体23の支点部23B、23Cとケース20の支持部20A、20Bの上下方向の間隙は、支点部23Bと支持部20Aの間は小さく、支点部23Cと支持部20Bの間は大きいため、間隙の小さな支点部23B側を支点として操作体23が傾倒し、支持部20B内を支点部23Cが下方へ移動して、この支点部23Cの近傍下面の押圧部23Eが、絶縁フィルム6を介してドーム状可動接点5の中央頂点部を押圧してドーム状可動接点5を反転させ、ドーム状可動接点5の中央部裏面が固定接点2Dに接触することによって、ドーム状可動接点5を介した固定接点2Dと2Eの電気的接続が行われる。

【0035】この時、操作体23の傾倒に伴ってばね24は、図4の中立位置から図7(b)に示すように、アーム部24Bと24Cがカバー22のばね係止部22Bと22Cの下面から離れ、操作体23の下面のばね当接部23Fと23Gに押圧されて撓められていく。

【0036】そして、操作部23Aのプッシュ方向への操作力を解除すると、操作体23のばね当接部23Fと23Gにより撓められたばね24のアーム部24Bと24Cの弾性復帰力によって、ばね当接部23Fと23Gが押し戻されて操作体23が上方に移動し、操作体23の下面の押圧部23Eも上方に離れるためドーム状可動接点5が反転復帰して中央部裏面が固定接点2Dから離れ、操作体23が図3および図4の中立位置に復帰するように構成されている。

【0037】このように本実施の形態によれば、操作体23の下端の支点部23B、23Cに対し中間部に摺動体21との係合突部23D、上面に操作部23Aと各々を同方向に設け、下端の支点部23B、23Cを支点として操作体23を回動させることによって、係合突部23Dに対し操作部23Aが常に大きな回動量となるよう

に構成されているため、操作体23の高さを大きくすることなく、薄型で操作部23Aの回動操作量の大きなプッシュ機能付回動操作型スイッチを得ることができるものである。

【0038】また、操作体23とケース20に設けた二ヶ所の支点部23B、23Cと支持部20A、20Bの上下方向の間隙を、支点部23Bと支持部20Aの間は小さく、支点部23Cと支持部20Bの間は大きなものにすると共に、大きな間隙側の支点部23C側近傍の操作体23の下面に押圧部23Eが設けられているため、操作体23を下方向にプッシュ操作した際に、支持部20Aとの間隙が小さな支点部23B側を支点として操作体23が傾倒し、支点部23C側の近傍下面に設けた押圧部23Eが左右にぐらつかずほぼ垂直にドーム状可動接点5を押圧することによって、ドーム状可動接点5の確実な反転動作と電気的接離を行うことができる。

【0039】さらに、図8に示すように、カバー22のばね保持部22Aにリブ22Dと22Eを設けると共に、この中央上端にばね24のコイル部24Aの幅よりもやや狭くなるように突部22Fと22Gを設け、ここにばね24のコイル部24Aを挟み込んでばね24をカバー22に圧入保持するように構成すれば、カバー22のばね保持部22Aにばね24を仮止めしてスイッチの組み立てを行うことができるため、組み立て時のばね24の脱落や変形を防止し、組み立てが容易で安価なものとすることができる。

【0040】なお、以上の説明では、操作体23を上方に付勢するばね24を、中央にコイル部24Aを形成し、この両端にアーム部24Bと24Cを設けた弾性金属線製のばね24として説明したが、弾性金属薄板の中央部を略U字状に折り曲げ、この両端に直線状のアーム部を設けた板ばねを用い、この板ばねの中央部をカバー22のばね保持部22Aに挿入保持すると共に、両端のアーム部を操作体23の下面のばね当接部23Fと23Gおよびカバー22のばね係止部22Bと22Cの下面にも弾接させる構成としても、本発明の実施が可能なことは勿論である。

【0041】(実施の形態2) 図9は本発明の第2の実施の形態によるプッシュ機能付回動操作型スイッチの分解斜視図、図10(a)、(b)は同断面正面図であり、同図において、操作体23の両側下端の支点部23Bと23Cがケース30の両端の支持部30Aと30Bに回動およびこの回動方向と直交する方向へも上下動可能に挿入されていることや、ばね24の両端のアーム部24B、24Cが操作体23の下面のばね当接部23F、23Gおよびカバー22の上面のばね係止部22Bと22Cにも弾接していることは実施の形態1の場合と同様であるが、操作体23の下面にドーム状可動接点や絶縁フィルムに代えて、単体のプッシュスイッチ31が配置され、支持部30Bに挿入され上下方向の間隙が大

きな支点部23Cの近傍の操作体23の下面に、押圧部23Eが設けられている。

【0042】上記の構成において、操作体23の上面の操作部23Aを回動操作すると、下端の支点部23B、23Cを支点とし操作体23が回動し、係合部21Aに中間部の係合突部23Dが挿入された摺動体21が摺動して、摺動体21の下面に装着された接触片3がケース30の内底面に植設された固定接点2A、2B、2Cと電氣的接離を行うことは実施の形態1の場合と同様であるが、操作部23Aを図10(a)の中立位置から回動方向と直交する下方向へプッシュ操作すると、図10(b)に示すように、ケース30の支持部30Aとの上下方向の間隙が小さな支点部23B側を支点として操作体23が傾倒し、間隙の大きな支持部30B内を支点部23Cが下方へ移動して、この支点部23Cの近傍下面の押圧部23Eがプッシュスイッチ31を押圧し、プッシュスイッチ31の電氣的接離が行われる。

【0043】この時、操作体23の傾倒に伴ってばね24のアーム部24Bと24Cが操作体23の下面のばね当接部23Fと23Gに押圧されて撓められ、操作部23Aのプッシュ方向への操作力を解除すると、このばね24のアーム部24Bと24Cの弾性復帰力によって、ばね当接部23Fと23Gが押し戻されて操作体23が上方に移動し、操作体23の下面の押圧部23Eもプッシュスイッチ31から離れることは実施の形態1の場合と同様である。

【0044】このように本実施の形態によれば、操作体23の下方に単体のプッシュスイッチ31を配置しているため、回路数や動作タイミング等の異なる様々な単体のプッシュスイッチを他の使用部品の変更を行うことなく装着し、多様なプッシュ機能を有するプッシュ機能付回動操作型スイッチを容易に得ることができる。

【0045】また、図11に示すように、弾性金属線製のばねに代えて、カバー22を弾性金属薄板製として、上面に二ヶ所の舌片状の弾性部32Aと32Bを一体に形成すると共に、この弾性部32Aと32Bを操作体23の下面のばね当接部23Fと23Gおよびカバー22のばね係止部22B、22Cにも弾接することによって、カバー22と一体で形成した弾性部32Aと32Bによって操作体23を上方に付勢できるため、スイッチの組み立てが容易になると共に、ばねが不要となって使用部品数を削減し安価なものとすることができる。

【0046】なお、以上の説明では、ケース20、30に固定接点2A、2B、2Cを植設し、操作体23の回動によって、摺動体21の下面に装着された接触片3を介して固定接点2A、2B、2Cの電氣的接離を行うスイッチを例として説明したが、ケース20、30の内底面にカーボン等の抵抗素子を形成し、この抵抗素子上を摺動体21の下面に装着された接触片3が弾接して摺動することによって、操作体23の回動に応じた抵抗出力

を検出するスライド操作型の可変抵抗器や、その他の電子部品においても本発明の実施が可能なのは勿論である。

【0047】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、操作体の支点部に対し操作部と係合部を同方向に設けることで、薄型で回動操作量の大きなプッシュ機能付回動操作型電子部品を得ることができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるプッシュ機能付回動操作型スイッチの断面側面図

【図2】同分解斜視図

【図3】図1のX-X線における断面正面図

【図4】同ばね装着部の断面側面図

【図5】同断面図

【図6】同ばね装着部の断面側面図

【図7】(a)同断面正面図

(b)同断面側面図

【図8】同カバーとばねの分解斜視図

【図9】本発明の第2の実施の形態によるプッシュ機能付回動操作型スイッチの分解斜視図

【図10】(a)、(b)同断面正面図

【図11】同カバーの斜視図

【図12】従来のプッシュ機能付回動操作型スイッチの断面側面図

【図13】図12のX-X線における断面正面図

【図14】同断面側面図

【図15】(a)同断面正面図

(b)同断面側面図

【図16】同通信用携帯端末機器の斜視図

【符号の説明】

2A、2B、2C、2D、2E 固定接点

3 接触片

5 ドーム状可動接点

6 絶縁フィルム

20、30 ケース

20A、20B、30A、30B 支持部

21 摺動体

21A 係合部

22 カバー

22A ばね保持部

22B、22C ばね係止部

22D、22E リブ

22F 22G 突部

23 操作体

23A 操作部

23B、23C 支点部

23D 係合突部

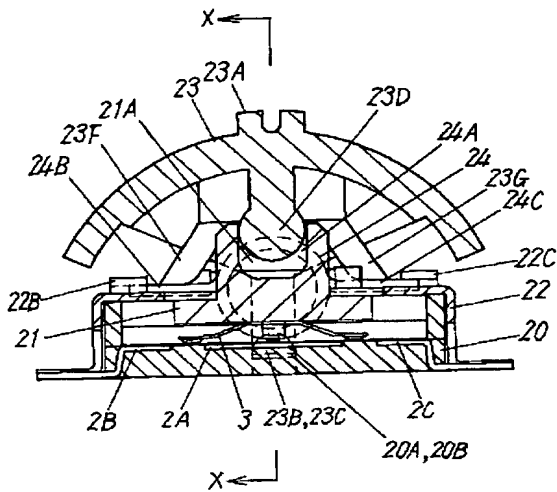
23E 押圧部

23F, 23G ばね当接部
24 ばね
24A コイル部

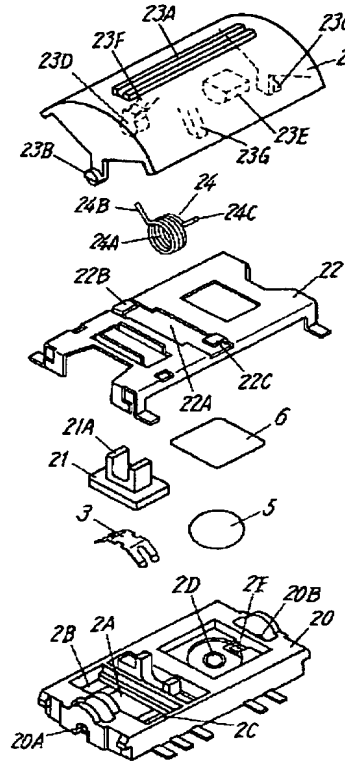
24B, 24C アーム部
31 プッシュスイッチ
32A, 32B 弾性部

【図1】

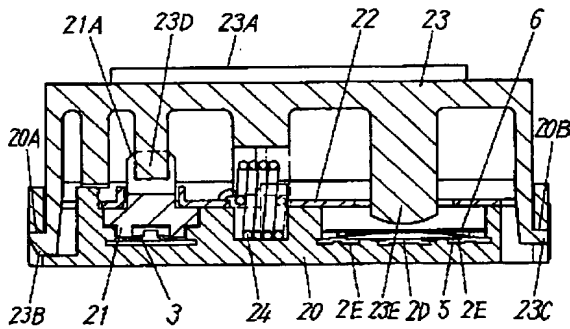
2A, 2B, 2C 固定接点	22B, 22C ばね係止部
3 接触片	23 操作体
20 ケース	23A 操作部
20A, 20B 支持部	23B, 23C 支点部
21 摺動体	23D 係合突部
21A 係合部	23F, 23G ばね当接部
22 カバー	24 ばね
	24A コイル部
	24B, 24C アーム部



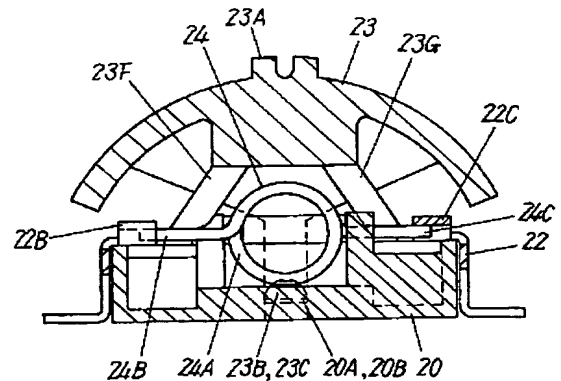
【図2】



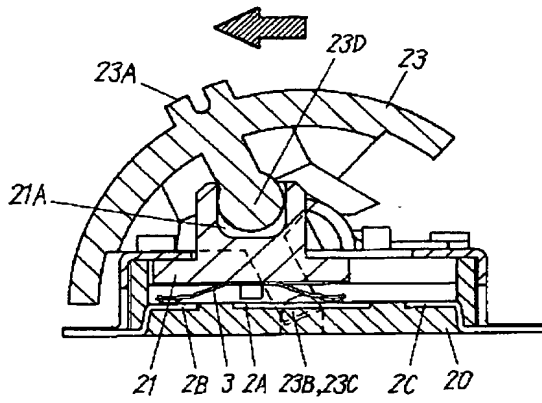
【図3】



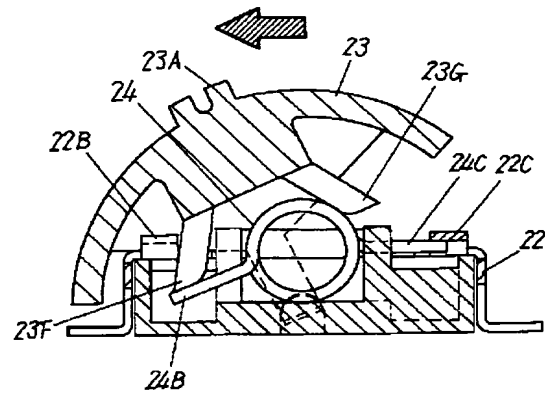
【図4】



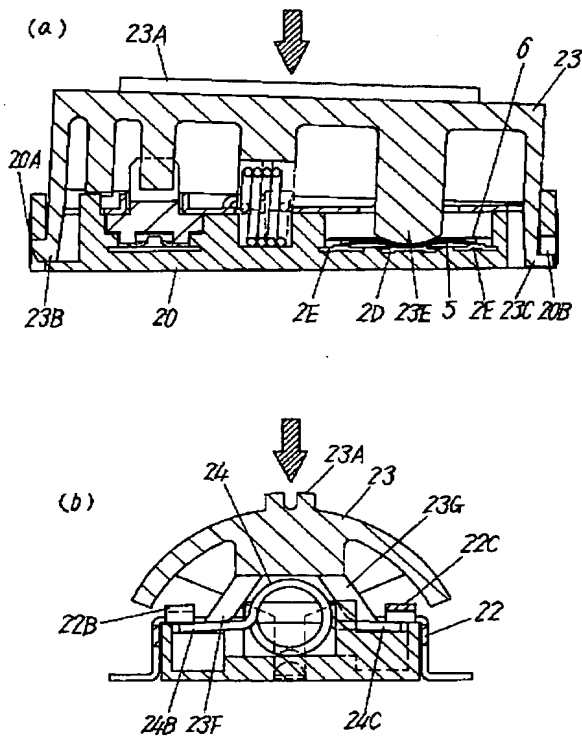
【図5】



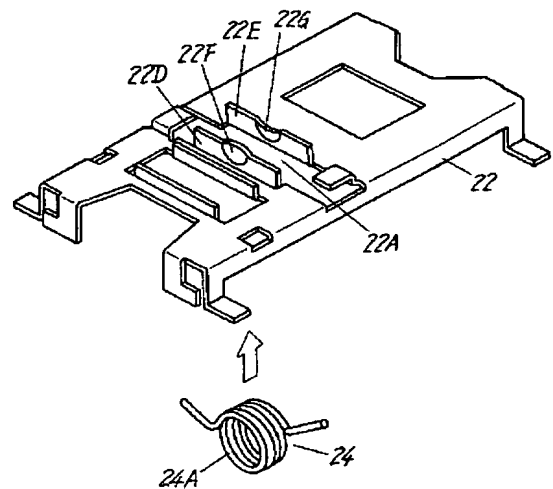
【図6】



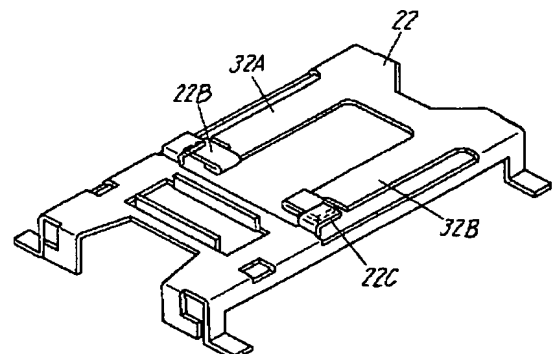
【図7】



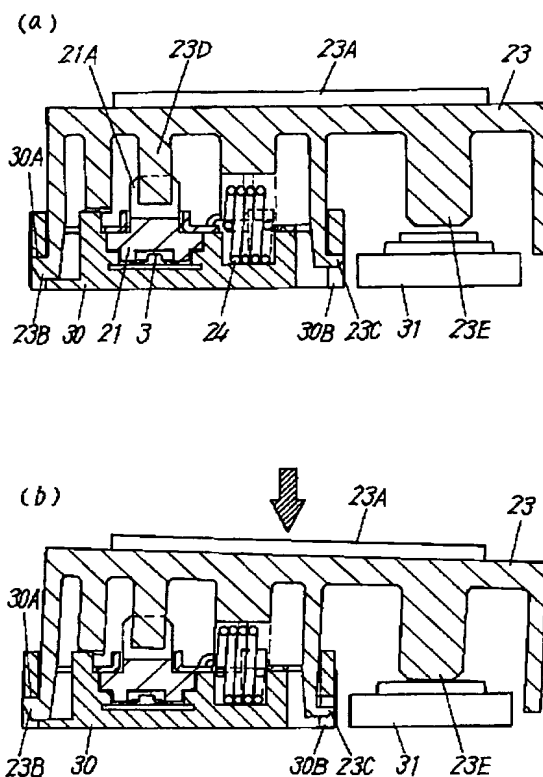
【図8】



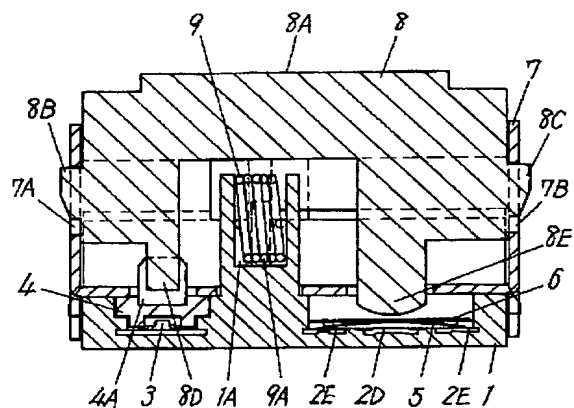
【図11】



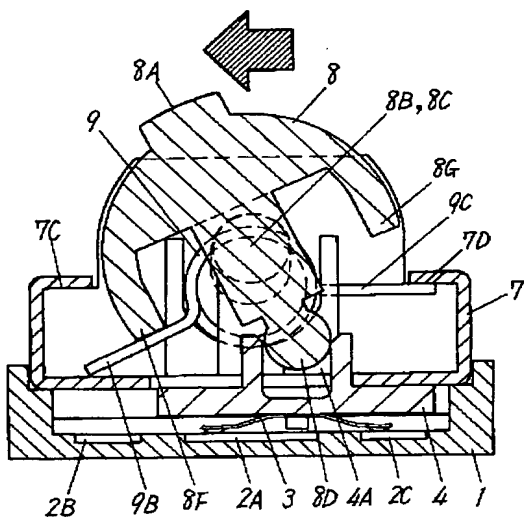
【図10】



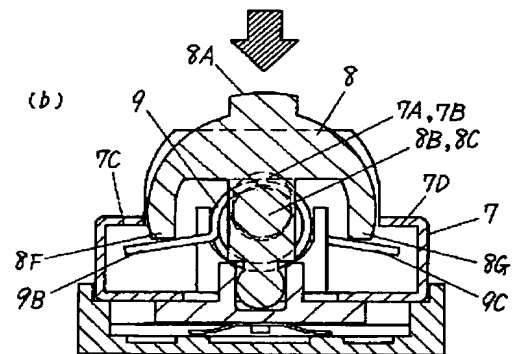
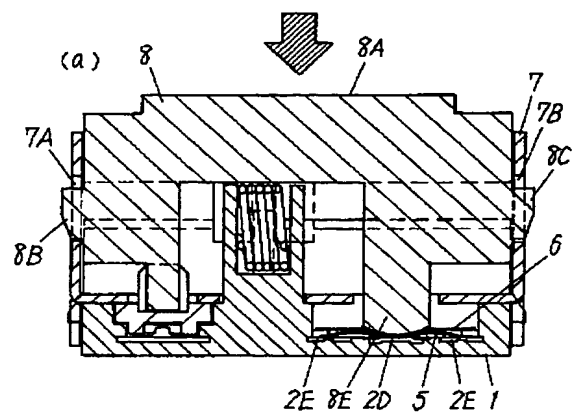
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

